

Correction Distanciel 2021 - 22 mars / 02 avril

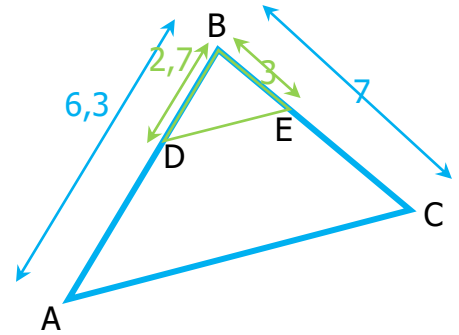
Ex 1 - Recopier puis compléter :

Les points B,D,A et B,E,C sont alignés dans le ordre

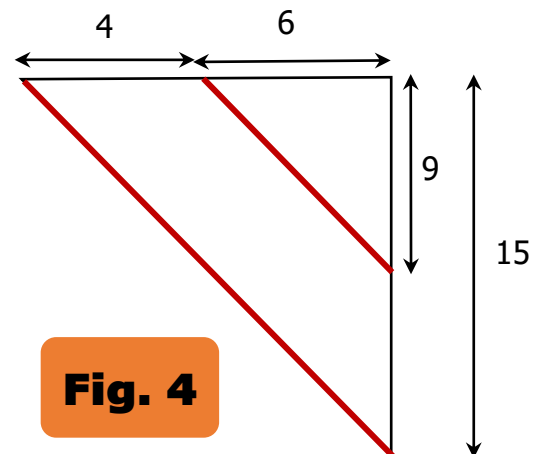
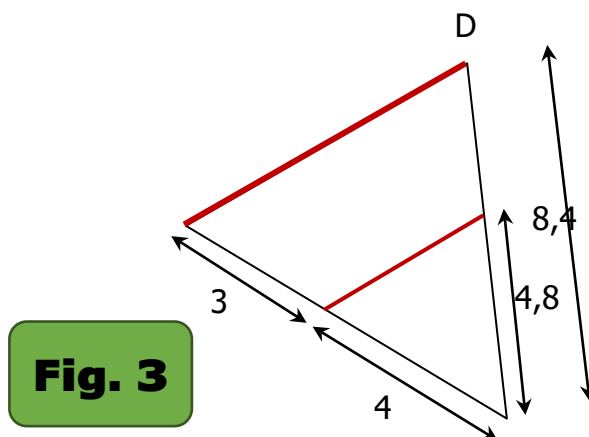
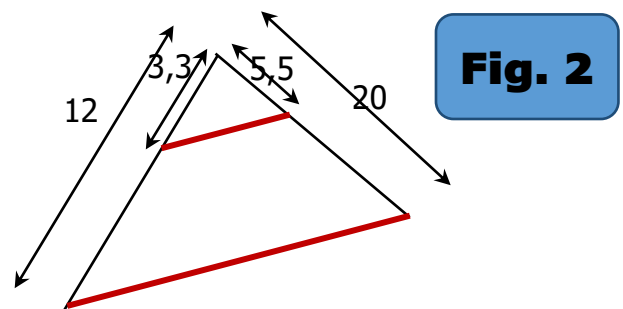
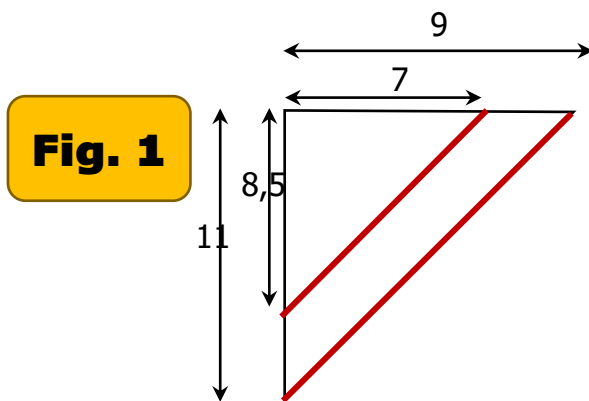
→ D'une part : $\frac{BD}{BA} = \frac{2,7}{6,3} = \frac{2,7 \times 10}{6,3 \times 10} = \frac{27}{63} = \frac{27 \div 9}{63 \div 9} = \frac{3}{7}$

→ D'autre part : $\frac{BE}{BC} = \frac{3}{7}$.

On constate que $\frac{BD}{BA} = \frac{BE}{BC}$ alors, d'après la réciproque du théorème de Thalès les droites (DE) et (AC) sont parallèles.



Ex 2 - Figure 2 ; 3 et 4



Valeurs approchées par défaut.

Figure 1	Figure 2	Figure 3	Figure 4
$\frac{8,5}{11} \approx 0,772$	$\frac{5,5}{20} = \frac{11}{40} = 0,275$	$\frac{4}{7}$	$\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$
$\frac{7}{9} \approx 0,777$	$\frac{3,3}{12} = \frac{11}{40} = 0,275$	$\frac{4,8}{8,4} = \frac{48}{84} = \frac{4}{7}$	$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

Ex - Séance 2 - Pour préparer un séjour d'une semaine à Naples, un couple habitant Nantes a constaté que le tarif des billets d'avion aller-retour Nantes-Naples était beaucoup plus élevé que celui des billets Paris-Naples. Il étudie donc quel serait le coût d'un trajet aller-retour Nantes-Paris pour savoir s'il doit effectuer son voyage en avion à partir de Nantes ou à partir de Paris. Voici les informations que ce couple a relevées :

Information 1 : Prix et horaires des billets d'avion.

Vol aller-retour au départ de Nantes	
Départ de Nantes le 23/11/2014 :	06 h35
Arrivée à Naples le 23/11/2014 :	09 h50
Départ de Naples le 30/11/2014 :	12 h50
Arrivée à Nantes le 30/11/2014 :	16 h25
Prix par personne du vol aller-retour : 530 €	

Vol aller-retour au départ de Paris	
Départ de Paris le 23/11/2014 :	11 h 55
Arrivée à Naples le 23/11/2014 :	14 h 10
Départ de Naples le 30/11/2014 :	13 h 10
Arrivée à Paris le 30/11/2014 :	15 h 30
Prix par personne du vol aller-retour: 350 €	

Les passagers doivent être présents 2 heures avant le décollage pour procéder à l'embarquement.

Information 2 : Prix et horaires des trains pour un passager

Trajet Nantes - Paris (Aéroport) 23 novembre		Trajet Paris (Aéroport) - Nantes 30 novembre	
Départ	06 h22	Départ	18 h20
Prix	51,00€	Prix	42,00€
Durée	03 h 16 direct	Durée	03 h 19 direct

Information 3: Trajet en voiture

Consommation moyenne : 6 litres aux 100 km
 Péage Nantes-Paris : 35,90€
 Distance domicile-aéroport de Paris : 409 km
 Carburant : 1,30€ par litre
 Temps estimé : 4 h 24 min

Information 4 : Parking de l'aéroport de Paris

Tarif : 58 € pour une semaine

1. Expliquer pourquoi la différence entre les prix des 2 billets d'avion s'élève à 360€ pour ce couple.
2. Si le couple prend la voiture pour aller à l'aéroport de Paris :
 - a. Déterminer l'heure avant laquelle il doit partir de Nantes.
 - b. Montrer que le coût du carburant pour cet aller est de 31,90€
3. Quelle est l'organisation de voyage la plus économique ?

CORRECTION

1. Pour une personne la différence de prix est $530 - 350 = 180\text{€}$.
 Pour ce couple, la différence est donc $2 \times 180 = 360\text{€}$.

2. a. Le couple doit arriver à l'aéroport 2 heures avant 11 h 55 soit 9 h 55. Le trajet dure 4 h 24.
 Il faut donc que le couple parte avant 5 h 31.

b. Le couple doit parcourir 409 km. La voiture consomme 6 litres aux 100 km. Elle aura donc consommé sur ce trajet $4,09 \times 6$ litres.
 Le coût du carburant est alors $4,09 \times 6 \times 1,3 = 31,902 \approx 31,90\text{€}$.

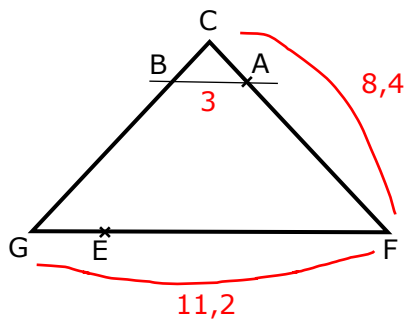
3. Prix total Voiture - Avion (Paris) : $350 \times 2 + 35,9 \times 2 + 31,9 \times 2 + 58 = 893,60\text{€}$

Prix total Train - Avion (Paris) : (le train arrive à 9 h 38 soit plus de deux heures avant le décollage)
 $(350 + 51 + 42) \times 2 = 886\text{€}$

Prix total Avion (Nantes) : $530 \times 2 = 1060\text{€}$.

C'est plus économique pour le couple de choisir le trajet Train - Avion (Paris).

Ex-1: Ci-dessous, les points A, C et F sont alignés ainsi que les points B, C et G. La figure n'est pas en vraie grandeur : $AB=3\text{cm}$, $FC=8,4\text{cm}$ et $FG=11,2\text{cm}$. Les droites (AB) et (GF) sont parallèles.



1. a. Compléter la figure en ajoutant les longueurs.
- b. Calculer la longueur CA.

2. On note E le point du segment [GF] tels que $FE = 8,4\text{ cm}$. Les droites (GC) et (EA) sont-elles parallèles ? Justifier.

1-b. Dans le triangle FCG, les droites (AF) et (BG) se coupent en C et les droites (BA) et (GF) sont parallèles alors d'après le théorème de Thalès, on a :

$$\left(\frac{CB}{CG}\right) \frac{CA}{CF} = \frac{BA}{GF} \text{ qui peut s'écrire } \frac{CA}{8,4} = \frac{3}{11,2}$$

$$\text{Et donc : } CA = \frac{3 \times 8,4}{11,2} = 2,25\text{cm.}$$

$$2. \text{ D'une part : } \frac{FA}{FC} = \frac{8,4 - 2,25}{8,4} = \frac{6,15}{8,4} \approx 0,73$$

$$\text{D'autre part : } \frac{FE}{FG} = \frac{8,4}{11,2} = 0,75$$

On constate que $\frac{FA}{FC} \neq \frac{FE}{FG}$, alors d'après le théorème de Thalès, les droites (GC) et (EA) ne sont pas parallèles.

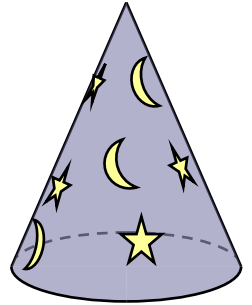
Nom-Prénom-classe :

Evaluation : Le cône

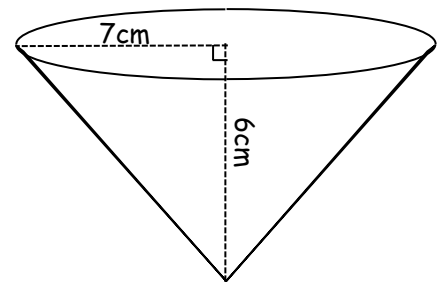
Représent
er

Calculer

Ex-1: Un chapeau à la forme d'un cône de révolution. Le diamètre de sa base est 18cm. Sa hauteur est 15cm. Calculer le volume exact de ce chapeau, puis en donner une valeur approchée au dixième de cm^3 .



Ex-2: Charlène a confectionné 2 L de salade de fruits pour ses amis. Elle prévoit de la servir dans des petites coupelles de forme conique représentées ci-contre qu'elle va remplir aux trois quarts :



Combien de coupelles doit-elle prévoir pour servir sa salade de fruits ?

Ex-3: Compléter le tableau suivant :

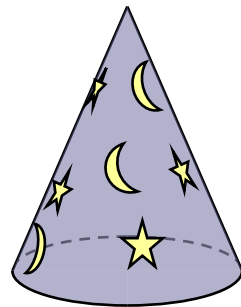
Cône n°	1	2	3
Rayon de base	4cm	6cm	...
Hauteur	9cm	...	9dm
Volume	...	$263,9\text{cm}^3$	$75\pi \text{ dm}^3$

Evaluation : Le cône - **CORRECTION**

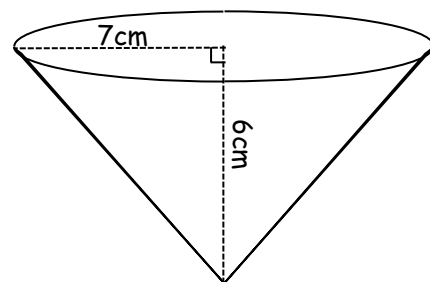
Ex-1: Un chapeau à la forme d'un cône de révolution. Le diamètre de sa base est 18cm. Sa hauteur est 15cm. Calculer le volume exact de ce chapeau, puis en donner une valeur approchée au dixième de cm^3 .

$$R = 18 \div 2 = 9\text{cm}$$

$$V = \frac{\pi R^2 \times h}{3} = \frac{\pi \times 9^2 \times 15}{3} = 405 \pi \text{ cm}^3 \approx 1272,3\text{cm}^3.$$



Ex-2: Charlène a confectionné 2 L de salade de fruits pour ses amis. Elle prévoit de la servir dans des petites coupelles de forme conique représentées ci-contre qu'elle va remplir aux trois quarts :



Combien de coupelles doit-elle prévoir pour servir sa salade de fruits ?

$$R = 18 \div 2 = 9\text{cm}$$

$$V_{\text{coupelle pleine}} = \frac{\pi R^2 \times h}{3} = \frac{\pi \times 7^2 \times 6}{3} = 98 \pi \text{ cm}^3 \approx 308 \text{ cm}^3.$$

$$V_{\text{coupelle aux trois quarts}} = \frac{3}{4} \times 98 \pi = 73,5 \pi \approx 231 \text{ cm}^3.$$

$$2\text{L} = 2 \text{ dm}^3 = 2\,000 \text{ cm}^3 ; 2\,000 \div 231 \approx 8,7.$$

On pourra donc remplir 8 coupelles aux trois quarts.

Ex-3: Compléter le tableau suivant :

Cône n°	1	2	3
Rayon de base	4cm	6cm	5dm
Hauteur	9cm	7cm	9dm
Volume	$48 \pi \text{ cm}^3$ ou 151 cm^3	$263,9\text{cm}^3$	$75\pi \text{ dm}^3$

Préparer le brevet

Ex-1: Agnès envisage de peindre la façade de son hangar.

Information 1 : Caractéristiques de la peinture utilisée.

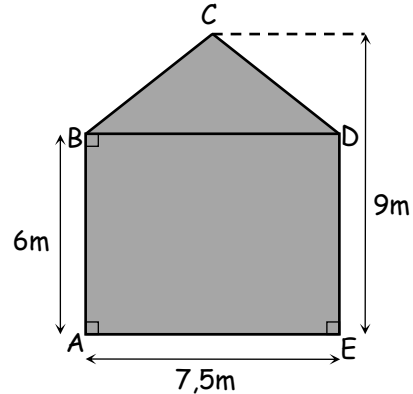
Renseignements concernant
un pot de peinture

Volume : 6L
Temps de séchage : 8h
Surface couverte : 24m ²
Monocouche *
Prix : 102,45€

* Une seule couche de peinture suffit.

Information 2 : Schéma de la façade (le schéma n'est pas à l'échelle)

La zone grisée est la zone à peindre.



1) Quel est le montant minimum à prévoir pour l'achat des pots de peinture ? Faire apparaître les calculs.

2) Agnès achète la peinture et tout le matériel dont elle a besoin pour ses travaux. Le montant total de la facture est de 333,50 €. Le magasin lui propose de régler $\frac{2}{5}$ de la facture aujourd'hui et le reste en trois mensualités identiques. Quel sera le montant de chaque mensualité ? Faire apparaître les calculs.

Ex-2: On considère le programme de calcul ci-contre :

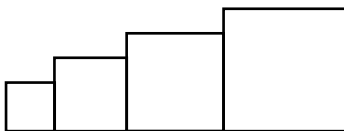
- 1) Lorsque le nombre de départ est 2, quel résultat final obtient-on ?
- 2) Le nombre de départ étant x , **exprimer** le résultat final en fonction de x .
- 3) Quel nombre de départ doit-on choisir pour obtenir un résultat final égal à 15 ? -3 ?

- Choisir un nombre de départ
- Ajouter 1
- Calculer le triple du résultat obtenu
- Soustraire le double du nombre de départ
- Écrire le résultat final.

Ex-3: Simon travaille sur un programme.

Voici des copies de son écran :

1] Il obtient le dessin ci-dessous.

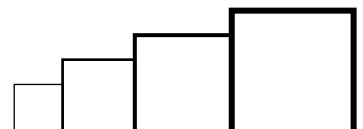


a. D'après le script principal, quelle est la longueur du côté du plus petit carré dessiné ?

b. D'après le script principal, quelle est la longueur du côté du plus grand carré dessiné ?

Script principal	Bloc Carré
<pre> quand est cliqué aller à x : -200 y : 0 s'orienter à 90 effacer tout mettre la taille du stylo à 1 mettre côté à 40 répéter 4 fois carré avancer de côté ajouter à côté 20 </pre>	<pre> définir carré stylo en position d'écriture répéter 4 fois avancer de côté tourner de 90 degrés relever le stylo </pre>
	Information L'instruction s'orienter à 90 signifie qu'on se dirige vers la droite.

2] Dans le script principal, où peut-on insérer l'instruction **ajouter 2 à la taille du stylo** de façon à obtenir le dessin ci-contre ?



Préparer le brevet - CORRECTION

Exercice 1

1. La façade est constituée d'un rectangle et d'un triangle. L'aire du rectangle est $A_1 = 6 \times 7,5 = 45 \text{ m}^2$. L'aire du triangle est $A_2 = 3 \times 7,5 \div 2 = 11,25 \text{ m}^2$. L'aire de la façade est donc $A = 45 + 11,25 = 56,25 \text{ m}^2$.

Or $56,25 \div 24 \approx 2,3$. Il faudra donc acheter au moins 3 pots.

Le minimum à prévoir pour l'achat des pots de peinture est donc de : $3 \times 102,45 = 307,35 \text{ €}$

2. $\frac{2}{5} \times 333,50 = 133,4$. Agnès doit régler le jour même 133,40€

$\frac{333,50 - 133,40}{3} = \frac{200,10}{3} = 66,70$ Chaque mensualité s'élèvera donc à 66,70€.

Exercice 2

1) J'applique 2 au programme :

- 2
- $2+1=3$
- $3 \times 3=9$
- $9 - 2 \times 2= 5$
- Résultat final : **5**

2) J'applique X au programme :

- X
- $X + 1$
- $3 \times (X + 1)$
- $3 \times (X + 1) - 2 \times X = 3X + 3 - 2X = X + 3$
- Résultat final : **$X + 3$**

3)

Pour un nombre X , on obtient $X+3$ donc pour obtenir 15, il faut choisir 12 et pour obtenir -3, il faut choisir -6.

Exercice 3

1) a) Au départ **côté** est mis à 40 ; le premier carré a ses côtés de longueur 40.

b) A chaque fois **côté** est augmenté de 20, donc le dernier carré a comme longueur de ses côtés : $40 + 20 + 20 + 20 = 100$.

2) Il faut augmenter la taille du stylo à la fin de chaque tracé de carré, donc après l'instruction : « ajouter à côté 20 ».